

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс автоматизированный метрологического обслуживания ВВТ
Космических войск 14Б328

Назначение средства измерений

Комплекс автоматизированный метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328 (далее - комплекс) предназначен для воспроизведения и измерений напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току, электрической мощности, частоты, параметров формы и спектра периодических сигналов, временных и амплитудных характеристик импульсных сигналов.

Описание средства измерений

Конструктивно комплекс состоит из пяти автоматизированных измерительных систем (АИС), предназначенных для исследований метрологических характеристик (МХ) средств измерений (СИ): вольтметров (система 1); генераторов сигналов (система 2); частотомеров и ваттметров (система 3); осциллографов и генераторов импульсов (система 4); электроизмерительных приборов (система 5).

АИС комплекса размещены в специальных шкафах, в которых установлены измерительные приборы, вспомогательное оборудование и средства коммутации. Для каждой АИС организовано рабочее место (РМ) оператора, оснащенное ПЭВМ и печатающим устройством.

Принцип действия комплекса основан на автоматизированной процедуре управления посредством ПЭВМ источниками стимулирующих тестовых сигналов, подачи их на исследуемые СИ, получении и обработке откликов с исследуемых СИ измерительными приемниками, формировании протоколов по результатам исследований МХ СИ.

Каждая АИС имеет свои измерительные каналы (ИК) воспроизведения и измерений параметров электрических сигналов.

Для обеспечения исследования СИ в ручном режиме предусмотрена работа каждой АИС комплекса в режиме «монитор каналов». В этом режиме оператор имеет возможность выбрать любой ИК АИС и в соответствии с указаниями на дисплее выбрать значение воспроизводимого параметра или выполнить измерение контролируемого параметра.

В состав комплекса включены РМ по управлению комплексом в целом и диагностированию неисправных СИ.

Внешний вид АИС комплекса и места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1. Места пломбировки шкафов АИС комплекса показаны на рисунке 2.

Места нанесения знака утверждения типа



Система № 1



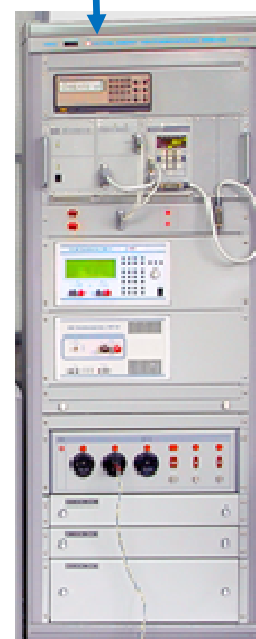
Система № 2



Система № 3

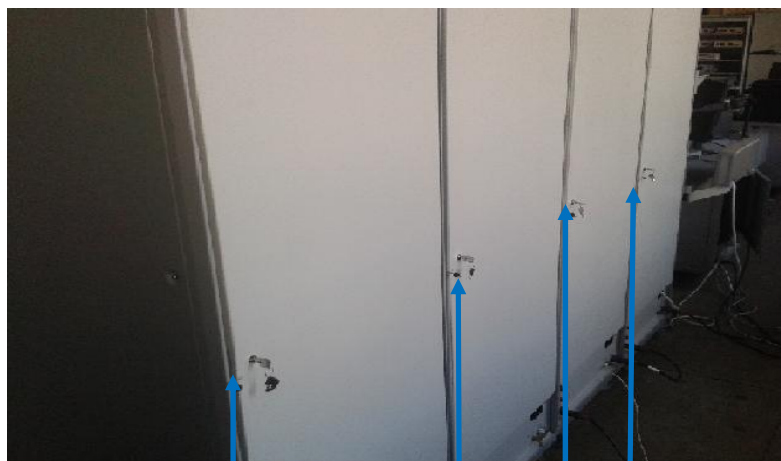


Система № 4



Система № 5

Рисунок 1 - Внешний вид АИС комплекса



Места пломбировки

Рисунок 2 - Схема пломбировки шкафов АИС комплекса

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплекса выполняет функции управления режимами исследования МХ СИ, обработки и представления измерительной информации. В ПО комплекса функция идентификации реализована при помощи программного модуля Identification, вызываемого посредством интерфейса пользователя. Результатом функционирования программного модуля Identification является протокол проверки идентификационных признаков, в котором указаны метрологически значимые файлы, их версии и контрольные суммы, рассчитанные по алгоритму CRC32.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| Channel_101B_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | B031D515 |
| Channel_101V_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | FCC920E6 |
| Channel_102A_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 5B2DCE70 |
| Channel_102B_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | D625ABB9 |
| Channel_103B_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 95831ACC |
| Channel_104A_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 144A591F |
| Channel_104B_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 4E619C2F |
| Channel_105B_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 9342494E |
| Channel_106B_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | F9D04B0E |
| Collation_102B.dll | 2016.0.0.1 | 25AF635E |
| Collation_108A.dll | 2016.0.0.1 | 3BED69AD |
| Channel_203_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 625CCB9B |
| Channel_204_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 35B50EC7 |
| Channel_205_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 0869EBD4 |
| Channel_206_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 59237A97 |
| Channel_207_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 09AABE73 |
| Channel_208_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | BCCCA00F |

| Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО |
|-----------------------------------|---|------------------------------|
| Channel_209_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | E90409F0 |
| Channel_213_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | B16E127E |
| Channel_215_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 09A4C3CE |
| Channel_216_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | FFE764F9 |
| Channel_217_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 11F8AC09 |
| Channel_218_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 6C73DF32 |
| Channel_219_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 33138219 |
| Channel_301_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 8A104354 |
| Channel_302_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 56EC270F |
| Channel_303_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | C0BDBAEC |
| Channel_306_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 2ECEDB9F |
| Channel_307_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | DC202F12 |
| Channel_401A_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | F52B523C |
| Channel_401B_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | D1AB8C20 |
| Channel_401V_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | A42C4BFC |
| Channel_402_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 51180478 |
| Channel_403A_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | A893D204 |
| Channel_403B_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 1EC5CA85 |
| Channel_403V_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 7EEE7F84 |
| Channel_404_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 1B479B18 |
| Channel_501_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 118912C0 |
| Channel_502_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 5A100789 |
| Channel_503_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | D9C85D38 |
| Channel_504_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 645CBAF3 |
| Channel_505_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 4F8AB4DD |
| V234_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | E2674FA6 |
| V348A_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 64ACB93B |
| V355_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 9C0EE86B |
| V356_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | A3B7F4CB |
| V357_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 29CF3918 |
| V359_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | AEB30926 |
| V371_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | CCE75CD4 |
| V715_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 3DC79347 |
| V722A_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | CA910590 |
| V734_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | A014CE64 |
| V734A_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | D59D5E79 |
| V735_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 79539F48 |
| V736_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 5AC305A8 |
| V737_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | CEFF447B |
| V738_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 6D697661 |
| V739_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | A01E03D3 |
| V740_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | D4A0356F |
| V740_Poverka_Hand.dll | 2016.0.0.1 | 54FC341D |
| V741_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 5CB86E3F |
| V747_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | E1773D90 |
| V7641_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 983B7995 |

| Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| G3_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | EAA28F2F |
| G3122_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 63FAA8FC |
| G4_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 89A72447 |
| G4_1_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 22624A7D |
| G4111_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 20F6BBA3 |
| G4164_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 39E6C322 |
| G4176_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 62C351AA |
| G578_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | B3BCD032 |
| G582_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 9C551E55 |
| D2_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 6BCA08C1 |
| M390_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | EE897991 |
| M393_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | FF8F55B2 |
| M395_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 9B588EE4 |
| R278_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 3163D04F |
| RG403_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 5AAFDD97 |
| S1_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | C84BA658 |
| S474_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 3B0B771A |
| S611_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | A9197CA1 |
| S612_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 9751D40B |
| SK345_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 5C3D35FE |
| CH169_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | D268D9F1 |
| CH174_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | B5A26AD4 |
| CH362_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 4C28EDA5 |
| CH363_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | D0480ABD |
| CH364_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 7968FDE0 |
| CH365_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | D94AF7CE |
| CH366_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 46F64E91 |
| CH367_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | 6E0644E7 |
| CH371_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | F835E2D6 |
| ElectricDevice_Poverka.dll | 2016.0.0.1 | F3FF6F4F |
| ElectricDevices.exe | 2016.0.0.1 | BB664931 |
| FunctionalityCheck.exe | 2016.0.0.1 | 9E41C530 |
| Generator.exe | 2016.0.0.1 | DFE83D8E |
| MonitorChannel.exe | 2016.0.0.1 | 7BC40822 |
| MonitorDriver.exe | 2016.0.0.1 | F3A75622 |
| ARM.exe | 2016.0.0.1 | 80AE442D |
| BaseDialog.dll | 2016.0.0.1 | 55AB5969 |
| BaseFunction.dll | 2016.0.0.1 | F2BFCFCA |
| ChannelLibrary.dll | 2016.0.0.1 | 0523E0B1 |
| DriverLibrary.dll | 2016.0.0.1 | C034D6E0 |
| ExternalExamination.dll | 2016.0.0.1 | B812FFB2 |
| InstructionGeneral.dll | 2016.0.0.1 | 91FBF280 |
| ReportDocuments.dll | 2016.0.0.1 | 5980BD3B |
| ToolsLibrary.dll | 2016.0.0.1 | 31F86CBF |
| MonitorUI.dll | 2016.0.0.1 | 3BF0BC16 |
| Identification.dll | 2016.0.0.1 | AC97B3DB |

| | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО |
| Poverka.exe | 2016.0.0.1 | BB2FCCE0 |

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики комплекса приведены в таблицах 2 - 6.

Таблица 2 - Метрологические характеристики ИК системы 1 комплекса

| <i>ИК воспроизведения напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности</i> | | |
|--|--|--|
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i> |
| ИК 101А | 0,2 | $\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-6})$ |
| | 2 | $\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-6})$ |
| | 20 | $\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \cdot 10^{-5})$ |
| | 200 | $\pm(2,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-4})$ |
| | 1000 | $\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-3})$ |
| U - установленное значение напряжения постоянного тока, В | | |
| ИК 101Б | 0,2 | $\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \cdot 10^{-6})$ |
| | 2 | $\pm(2,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-6})$ |
| | 20 | $\pm(2,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-5})$ |
| | 200 | $\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 7 \cdot 10^{-4})$ |
| | 1000 | $\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-3})$ |
| ИК 101В | от 0,1000 до 1,0999 | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-6})$ |
| | от 1,100 до 10,999 | $\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-6})$ |
| | от 11,00 до 109,99 | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \cdot 10^{-6})$ |
| | до 110,0 до 3500,0 | $\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-5})$ |
| <i>ИК измерений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности</i> | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i> |
| ИК 102А | 0,2 | $\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-6})$ |
| | 2 | $\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \cdot 10^{-5})$ |
| | 20 | $\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$ |
| | 200 | $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \cdot 10^{-3})$ |
| | 1000 | $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-2})$ |
| ИК 102Б | 0,02 | $\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-8})$ |
| | 0,2 | $\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8 \cdot 10^{-7})$ |
| | 2 | $\pm(1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-6})$ |
| | 20 | $\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \cdot 10^{-6})$ |
| | 200 | $\pm(1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \cdot 10^{-5})$ |
| 1000 | $\pm(1,3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \cdot 10^{-4})$ | |
| <i>ИК воспроизведения силы постоянного тока</i> | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон (верхний предел диапазона), А</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А</i> |
| ИК 105А | 0,002 | $\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1 \cdot 10^{-8})$ |
| | 0,02 | $\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1 \cdot 10^{-7})$ |
| | 0,2 | $\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1,2 \cdot 10^{-6})$ |

Продолжение таблицы 2

| Обозначение (номер) ИК | Диапазон (верхний предел диапазона), А | | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А | |
|---|--|-------------------------------|--|--|
| | 2 | | $\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-5})$ | |
| | 20 | | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5 \cdot 10^{-4})$ | |
| | 22 | | $\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot I^{**}$ | |
| | I - установленное значение силы тока, А ** - для силы тока более 20 А в течение 1-2 мин | | | |
| ИК 105Б | 0,002 | | $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 4 \cdot 10^{-8})$ | |
| | 0,02 | | $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 4 \cdot 10^{-7})$ | |
| | 0,2 | | $\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 4 \cdot 10^{-6})$ | |
| | 2 | | $\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 8 \cdot 10^{-5})$ | |
| | 10 | | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-3})$ | |
| <i>ИК воспроизведения сопротивления постоянному току</i> | | | | |
| Обозначение (номер) ИК | Диапазон (верхний предел диапазона), Ом | | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом | |
| ИК 107А | от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1,11 \cdot 10^5$ | | $\pm 5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | от $1 \cdot 10^4$ до $1,11 \cdot 10^8$ | | $\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | |
| R - установленное значение сопротивления постоянному току, Ом | | | | |
| ИК 107Б | мера многозначная | | | |
| | 10; $1 \cdot 10^2$; $1 \cdot 10^3$; $1 \cdot 10^4$; $1 \cdot 10^5$ | | $\pm 3 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | $1 \cdot 10^6$ | | $\pm 1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | |
| | $1 \cdot 10^7$ | | $\pm 3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | |
| | меры однозначные | | | |
| | $1 \cdot 10^{-3}$ | | $\pm 1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | |
| | $1 \cdot 10^{-2}$; $1 \cdot 10^{-1}$; 1; 10; $1 \cdot 10^2$; $1 \cdot 10^3$; $1 \cdot 10^4$; $1 \cdot 10^5$ | | $\pm 2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| $1 \cdot 10^6$; $1 \cdot 10^7$; $1 \cdot 10^8$ | | $\pm 5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| <i>ИК воспроизведения СКЗ напряжения переменного тока</i> | | | | |
| Обозначение (номер) ИК | Диапазон (верхний предел диапазона), В | Диапазон частот | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В | |
| ИК 103А | 0,2 | от 0,1 до 20 кГц включ. | $\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 6 \cdot 10^{-6})$ | |
| | | св. 20 до 50 кГц включ. | $\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6 \cdot 10^{-6})$ | |
| | | св. 50 до 100 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8 \cdot 10^{-6})$ | |
| | | св. 100 до 300 кГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-5})$ | |
| | | св. 0,3 до 1 МГц включ. | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \cdot 10^{-5})$ | |
| | U - установленное значение напряжения переменного тока, В | | | |
| | 2 | | от 0,1 до 20 кГц включ. | $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-5})$ |
| | | | св. 20 до 50 кГц включ. | $\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,6 \cdot 10^{-5})$ |
| | | | от 50 до 100 кГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-5})$ |
| | | | св. 100 до 300 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8 \cdot 10^{-5})$ |
| св. 300 до 500 кГц включ. | | | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$ | |
| св. 0,5 до 1 МГц включ. | | | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \cdot 10^{-4})$ | |
| 20 | | от 0,1 Гц до 20 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8 \cdot 10^{-5})$ | |
| | | св. 20 до 50 кГц включ. | $\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,6 \cdot 10^{-4})$ | |

Продолжение таблицы 2

| Обозначение (номер) ИК | Диапазон (верхний предел диапазона), В | Диапазон частот | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В |
|---------------------------|--|-----------------------------|---|
| | | св. 50 до 100 кГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 100 до 300 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 300 до 500 кГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 0,5 до 1 МГц включ. | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \cdot 10^{-3})$ |
| | 200 | от 0,1 Гц до 20 кГц включ. | $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 20 до 50 кГц включ. | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 50 до 100 кГц включ. | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-3})$ |
| | 700 | от 0,1 Гц до 1 кГц включ. | $\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 1 до 10 кГц включ. | $\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 10 до 20 кГц включ. | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \cdot 10^{-2})$ |
| | | св. 20 до 30 кГц включ. | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3 \cdot 10^{-2})$ |
| ИК 103Б | 0,2 | от 0,1 Гц до 20 кГц включ. | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,3 \cdot 10^{-5})$ |
| | | св. 21 до 50 кГц включ. | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \cdot 10^{-5})$ |
| | | св. 50 до 100 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4,8 \cdot 10^{-5})$ |
| | 2 | от 0,1 Гц до 20 кГц включ. | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6 \cdot 10^{-5})$ |
| | | св. 21 до 50 кГц включ. | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8,5 \cdot 10^{-5})$ |
| | | св. 50 до 100 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,2 \cdot 10^{-4})$ |
| | 20 | от 0,1 Гц до 20 кГц включ. | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,3 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 21 до 50 кГц включ. | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,35 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 50 до 100 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8,004 \cdot 10^{-3})$ |
| | 200 | от 0,1 Гц до 20 кГц включ. | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 21 до 50 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 50 до 100 кГц включ. | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \cdot 10^{-2})$ |
| | 700 | от 0,1 Гц до 20 кГц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \cdot 10^{-2})$ |
| ИК 104 А | от 1,1 до 3,5 В | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm 0,005 \cdot U$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm 0,003 \cdot U$ |
| | | св. 40 Гц до 100 кГц включ. | $\pm 0,002 \cdot U$ |
| | | св. 0,1 до 1 МГц включ. | $\pm 0,003 \cdot U$ |
| | | св. 1 до 3 МГц включ. | $\pm 0,003 \cdot U$ |
| | | св. 3 до 5 МГц включ. | $\pm 0,003 \cdot U$ |
| | | св. 5 до 10 МГц включ. | $\pm 0,005 \cdot U$ |
| | | 15, 20, 30 МГц включ. | $\pm 0,008 \cdot U$ |
| | | 50 МГц | $\pm 0,013 \cdot U$ |
| | от 0,33 до 1,1 В | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 40 Гц до 100 кГц включ. | $\pm 2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 0,1 до 1 МГц включ. | $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 1 до 3 МГц включ. | $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 3 до 5 МГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 5 до 10 МГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 15, 20, 30 МГц | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |

Продолжение таблицы 2

| Обозначение (номер) ИК | Диапазон (верхний предел диапазона), В | Диапазон частот | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В |
|------------------------------------|--|--|---|
| | | 50 МГц | $\pm 1,3 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | от 110 до 329,9 мВ | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 40 Гц до 100 кГц включ. | $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 0,1 до 1 МГц включ. | $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 1 до 3 МГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 3 до 5 МГц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 5 до 10 МГц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 15, 20, 30 МГц включ. | $\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | | 50 МГц | $\pm 1,3 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | от 11 до 109,99 мВ | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 40 Гц до 100 кГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 0,1 до 1 МГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 1 до 3 МГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 3 до 5 МГц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 5 до 10 МГц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 15, 20, 30 МГц 50 МГц | $\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $\pm 2 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | от 1,1 до 10,999 мВ | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 40 Гц до 100 кГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 0,1 до 1 МГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 1 до 3 МГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 3 до 5 МГц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 5 до 10 МГц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 15, 20, 30 МГц 50 МГц | $\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $\pm 2 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | от 0,1 до 1,0999 мВ | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 40 Гц до 100 кГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 0,1 до 1 МГц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 1 до 3 МГц включ. | $\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | св. 3 до 5 МГц включ. | $\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| св. 5 до 10 МГц включ. | | $\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot U$ | |
| 15, 20, 30 МГц 50 МГц | | $\pm 2 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $\pm 4 \cdot 10^{-2} \cdot U$ | |
| ИК 104Б | от 0,1 до 10 | от 0,05 до 0,3 ГГц включ. | $\pm (2 \cdot 10^{-3} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \cdot 10^{-5} \cdot F) \cdot U$ |
| | от 0,1 до 3,5 | св. 0,3 до 1 ГГц включ. | |
| F - установленное значение частоты | | | Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1 \%$ |
| | | | |

Продолжение таблицы 2

| <i>ИК измерений СКЗ напряжения переменного тока</i> | | | | |
|---|---|---------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i> | | <i>Диапазон частот</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i> |
| ИК 108 А | 0,01 | от 20 до 100 Гц включ. | | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 0,1 до 0,4 кГц включ. | | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 0,4 до 10 кГц включ. | | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 10 до 20 кГц включ. | | $\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 20 до 100 кГц включ. | | $\pm(4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 20 до 100 Гц включ. | | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-5})$ |
| | 0,1 | от 20 до 100 Гц включ. | | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 0,1 до 0,4 кГц включ. | | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 0,4 до 10 кГц включ. | | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 10 до 20 кГц включ. | | $\pm(1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 20 до 100 кГц включ. | | $\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \cdot 10^{-5})$ |
| | 1 | от 20 до 100 Гц включ. | | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \cdot 10^{-4})$ |
| | | от 0,1 до 0,4 кГц включ. | | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$ |
| | | от 0,4 до 10 кГц включ. | | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 10 до 20 кГц включ. | | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$ |
| | | от 20 до 100 кГц включ. | | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3 \cdot 10^{-4})$ |
| | 10 | от 20 до 100 Гц включ. | | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \cdot 10^{-3})$ |
| | | от 0,1 до 0,4 кГц включ. | | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-3})$ |
| | | от 0,4 до 10 кГц включ. | | $\pm(4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-4})$ |
| | | от 10 до 20 кГц включ. | | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-3})$ |
| | | от 20 до 100 кГц включ. | | $\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3})$ |
| | 100 | от 20 до 100 Гц включ. | | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \cdot 10^{-2})$ |
| | | от 0,1 до 0,4 кГц включ. | | $\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-2})$ |
| | | от 0,4 до 10 кГц включ. | | $\pm(4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-3})$ |
| | | от 10 до 20 кГц включ. | | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-2})$ |
| | | от 20 до 100 кГц включ. | | $\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3 \cdot 10^{-2})$ |
| | 1000 | от 20 до 100 Гц включ. | | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \cdot 10^{-1})$ |
| | | от 0,1 до 0,4 кГц включ. | | $\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-1})$ |
| | | от 0,4 до 10 кГц включ. | | $\pm(4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-2})$ |
| | | от 10 до 20 кГц включ. | | $\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-1})$ |
| | | св. 20 до 100 кГц включ. | | $\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3 \cdot 10^{-1})$ |
| | ИК 108Б | I | 0,2; 2; 10 | от 5 до 10 Гц включ. |
| св. 10 до 20 Гц включ. | | | | $\pm 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| св. 20 Гц до 0,1 МГц включ. | | | | $\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| св. 0,1 до 5 МГц включ. | | | | $\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| св. 5 до 10 МГц включ. | | | | $\pm 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| св. 10 до 30 МГц включ. | | | | $\pm 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| св. 30 до 50 МГц включ. | | | | $\pm 4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| св. 50 до 100 МГц включ. | | | | $\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | | св. 100 до 200 МГц включ. | $\pm 5 \cdot 10^{-2} \cdot U$ | |

Продолжение таблицы 2

| Обозначение (номер) ИК | Диапазон (верхний предел диапазона), В | | Диапазон частот | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В |
|---|---|--------------------------|--|---|
| | II | от 0,1 до 10 | от 10 кГц до 10 МГц включ. | $\pm(1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{п}})$ |
| | | | св. 10 до 1000 МГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \cdot 10^{-5} \cdot F \cdot U + 2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{п}})$ |
| | III | 0,1; 1; 10; 100 | от 5 до 10 Гц включ. | $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{п}})$ |
| | | | св. 10 Гц до 100 кГц включ. | $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{п}}$ |
| | | | св. 0,1 до 1 МГц включ. | $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{п}})$ |
| | | | св. 1 до 3 МГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{п}})$ |
| | | | св. 3 до 5 МГц включ. | $\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{п}})$ |
| | | | св. 5 до 10 МГц включ. | $\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{п}})$ |
| | | | св. 10 до 20 МГц включ. | $\pm(5 \cdot 10^{-2} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{п}})$ |
| | U _п - верхний предел диапазона измерений напряжения переменного напряжения | | | |
| <i>ИК воспроизведения силы переменного тока</i> | | | | |
| Обозначение (номер) ИК | Диапазон (верхний предел диапазона), А | | Диапазон частот | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А |
| ИК 106А | 0,002 | от 0,1 до 200 Гц | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3 \cdot 10^{-8})$ | |
| | | от 0,3 до 1 кГц | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6 \cdot 10^{-8})$ | |
| | | от 1,1 до 10 кГц | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-7})$ | |
| | 0,02 | от 0,1 до 200 Гц | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3 \cdot 10^{-7})$ | |
| | | от 0,3 до 1 кГц | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6 \cdot 10^{-7})$ | |
| | | от 1,1 до 10 кГц | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-6})$ | |
| | 0,2 | от 0,1 до 200 Гц | $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3 \cdot 10^{-6})$ | |
| | | от 0,3 до 1 кГц | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6 \cdot 10^{-6})$ | |
| | | от 1,1 до 10 кГц | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-5})$ | |
| | 2 | от 0,1 до 200 Гц | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5 \cdot 10^{-5})$ | |
| | | от 0,3 до 1 кГц | $\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,2 \cdot 10^{-4})$ | |
| | | от 1,1 до 10 кГц | $\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3 \cdot 10^{-4})$ | |
| | 20 | от 0,1 до 200 Гц | $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1 \cdot 10^{-3})$ | |
| | | от 0,3 до 1 кГц | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1 \cdot 10^{-3})$ | |
| | | от 1,1 до 5 кГц | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1 \cdot 10^{-3}) \cdot F$ | |
| ИК 106Б | 0,002 | от 0,1 до 1000 Гц | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1 \cdot 10^{-7})$ | |
| | | от 1,1 до 5 кГц | $\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-7})$ | |
| | | от 5,1 до 10 кГц | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \cdot 10^{-6})$ | |
| | 0,02 | от 0,1 до 1000 Гц | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1 \cdot 10^{-6})$ | |
| | | от 1,1 до 5 кГц | $\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-6})$ | |
| | | от 5,1 до 10 кГц | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \cdot 10^{-5})$ | |

Продолжение таблицы 2

| Обозначение (номер) ИК | Диапазон (верхний предел диапазона), А | Диапазон частот | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А |
|------------------------|--|--|--|
| | 0,2 | от 0,1 до 1000 Гц | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 1,1 до 5 кГц | $\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-5})$ |
| | | от 5,1 до 10 кГц | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \cdot 10^{-4})$ |
| | 2 | от 0,1 до 1000 Гц | $\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-4})$ |
| | | от 1,1 до 5 кГц | $\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3 \cdot 10^{-4})$ |
| | | от 5,1 до 10 кГц | $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \cdot 10^{-3})$ |
| 10 | от 0,1 до 1000 Гц | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \cdot 10^{-3})$ | |
| | от 1,1 до 5 кГц | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5 \cdot 10^{-4})$ | |

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК системы 2 комплекса

| <i>ИК измерений выходного напряжения переменного тока генераторов</i> | | |
|---|--|---|
| Обозначение (номер) ИК | Диапазон измерений, В | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |
| ИК 201 | от 0,1 до 10 на частоте 1 кГц | $\pm [0,5 + 0,05 \cdot (U_n/U - 1)]$ для $U_n = 2$ В на нагрузке 50 Ом; $U_n = 10$ В на нагрузке 600 Ом |
| | от 0,1 до 100 на частоте 1 кГц | $\pm [0,3 + 0,03 \cdot (U_n/U - 1)]$, для $U_n = 0,1; 1; 100$ В на сопротивлении нагрузки не менее 1 МОм; $\pm 0,3$ для $U = 1,5 \cdot U_n$ |
| | от 0,1 до 10 в диапазоне частот от 10 Гц до 10 МГц | $\pm [0,6 + 0,05 \cdot (U_n/U - 1)]$ для $U_n = 0,2; 2$ В на нагрузке 50 Ом; $U_n = 10$ В на нагрузке 600 Ом |
| | от 100 до 150 в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц | ± 4 на нагрузке 5 кОм |
| | U - установленное значение напряжения переменного тока, В U_n - верхний предел диапазона измерений напряжения переменного тока, В | |
| ИК 202 | от 0,1 до 2 в диапазоне частот от 10 до 100 кГц | $\pm [0,2 + 0,05 \cdot (U_n/U - 1)]$ |
| | от 10 до 30 в диапазоне частот от 100 кГц до 10 МГц | ± 3 для $U_n = 100$ В |
| | от 0,1 до 2 в диапазоне частот от 100 кГц до 100 МГц | ± 2 для $U_n = 2$ В ± 4 для $U_n = 0,2$ В |
| <i>ИК измерений выходной электрической мощности генераторов</i> | | |
| Обозначение (номер) ИК | Диапазон измерений | Пределы допускаемой относительной погрешности |
| ИК 203 | от 10^{-4} до 20 Вт в диапазоне частот от 20 МГц до 17,85 ГГц | ± 4 % в диапазоне частот до 1 ГГц; ± 6 % в диапазоне частот свыше 1 ГГц |

Продолжение таблицы 3

| <i>ИК измерений параметров формы и спектра периодических сигналов</i> | | |
|---|---|---|
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон измерений</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной или относительной погрешности, %</i> |
| ИК 204 | коэффициент гармоник от 0,005 до 30 % в диапазоне частот от 20 Гц до 199,9 кГц | $\pm(0,1 \cdot K_{гп} + 0,006)$ в диапазоне частот от 20 до 99,9 Гц |
| | | $\pm(0,1 \cdot K_{гп} + 0,002)$ в диапазоне частот от 0,1 до 9,9 кГц |
| | | $\pm(0,1 \cdot K_{гп} + 0,05)$ в диапазоне частот от 20 до 199,9 кГц |
| | коэффициент гармоник от 0,1 до 30 % в диапазоне частот от 200 кГц до 2 МГц | $\pm 0,2 \cdot K_{г}$ в диапазоне частот от 200 кГц до 2 МГц |
| $K_{гп}$ - верхний предел измерений коэффициента гармоник, % $K_{г}$ - значение коэффициента гармоник, % | | |
| ИК 205 | коэффициент амплитудной модуляции от 10 до 90 % в диапазоне несущих частот от 100 кГц до 500 МГц и диапазоне модулирующих частот от 20 Гц до 60 кГц | $\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot M + 0,15)$ при частоте модуляции 1 кГц |
| | M - коэффициент амплитудной модуляции, % | |
| ИК 206 | девиация частоты от 10 кГц до 1 МГц в диапазоне несущих частот от 0,5 до 1000 МГц и диапазоне модулирующих частот от 20 Гц до 60 кГц | $\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot \Delta F + 0,15)$ при частоте модуляции 1 кГц |
| | ΔF - девиация частоты, Гц | |
| ИК 209 | частота от 10 Гц до 100 МГц при входном напряжении от 0,1 до 10 В и входном сопротивлении 1 МОм; частота от 0,1 до 17,85 ГГц при входном напряжении от 0,1 до 10 В, мощности входного сигнала от 0,02 до 4 мВт и входном сопротивлении 50 Ом | $\pm 0,03$ Гц в диапазоне частот от 10 Гц до 10 кГц; $\pm 0,01$ Гц в диапазоне частот св. 10 кГц до 1 МГц включ.; $\pm 0,1$ Гц в диапазоне частот св. 1 до 20 МГц включ.; ± 1 Гц в диапазоне частот св. 20 до 200 МГц включ.; ± 8 Гц в диапазоне частот св. 0,2 до 1,6 ГГц включ.; ± 1 Гц в диапазоне частот св. 1,6 до 10 ГГц включ.; ± 2 Гц в диапазоне частот св. 10 до 17,85 ГГц |
| | период от 1000 до 0,1 с при входном напряжении от 0,1 до 10 В и входном сопротивлении 1 МОм | ± 10 с в диапазоне измерений периода от 1000 до 100 с; $\pm 0,1$ с в диапазоне измерений периода от 100 до 0,1 с |

Продолжение таблицы 3

| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон измерений</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности</i> |
|---|---|---|
| ИК 219 | период от 1 мс до 1000 с | $\pm(0,005 \cdot T_{уст} + 20)$ нс |
| | амплитуда от 0,5 до 10 В в диапазоне частот от 0,001 Гц до 1 МГц | $\pm(0,08 \cdot U_n)$ В |
| | $T_{уст}$ - установленная длительность предела записи сигнала U_n - установленный предел измерений напряжения переменного тока | |
| <i>ИК измерений временных и амплитудных характеристик импульсных сигналов</i> | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон измерений</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной или относительной погрешности</i> |
| ИК 207 | длительность от $3 \cdot 10^{-7}$ до 10^{-3} с мощностью от 0,8 до 1,2 мВт на сопротивлении нагрузки 50 Ом в диапазоне частот от 0,1 до 17,85 ГГц с частотой повторения импульсов от 50 Гц до 50 кГц | $\pm 5 \%$ |
| ИК 208 | длительность от $3 \cdot 10^{-7}$ до 10^{-3} с с частотой повторения импульсов от 50 Гц до 50 кГц | $\pm 10 \%$ при длительности импульсов от 1 мкс до 1 мс; $\pm 25 \%$ при длительности импульсов от 0,3 мкс до 1 мкс; |
| | амплитуда от 0,1 до 20 В на сопротивлении нагрузки 50 Ом (при скважности более 2) | $\pm(0,1A + 0,225)$ для амплитуды от 0,1 до 10 В, при выходном импедансе 50 Ом; $\pm(0,1A + 0,45)$ для амплитуды от 10 до 20 В при выходном импедансе 1 кОм; |
| | A - значение амплитуды импульсов, В | |
| <i>ИК воспроизведения параметров формы и спектра периодических сигналов</i> | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон воспроизведения</i> | <i>Пределы допускаемой относительной погрешности</i> |
| ИК 213 | частота от 20 Гц до 2,0 МГц при напряжении не менее 2,5 В на внешней нагрузке 50 Ом и коэффициенте гармоник не более 0,5 % | $\pm 10^{-2}$ |

Продолжение таблицы 3

| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон воспроизведения</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной или относительной погрешности</i> |
|-----------------------------------|---|--|
| ИК 215 | частота от 9 кГц до 17,85 ГГц при входном напряжении 0,1 В (опорный уровень) на внешней нагрузке 50 Ом и коэффициенте амплитудной модуляции от 5 до 70 % | $\pm 1,5 \cdot 10^{-5}$ % от значения частоты сигнала $\pm 1,0$ дБ опорного уровня напряжения ± 5 % при коэффициентах амплитудной модуляции от 5 до 50 % и частоте модуляции 1 кГц ± 10 % при коэффициентах амплитудной модуляции от 50 до 90 % и частоте модуляции 1 кГц |
| ИК 216 | коэффициент амплитудной модуляции от 0,1 до 100 % на несущих частотах $1 \cdot 10^4$; $3,5 \cdot 10^4$; $1 \cdot 10^5$; $3,5 \cdot 10^5$; $1 \cdot 10^6$; $4 \cdot 10^6$; $1 \cdot 10^7$; $2,5 \cdot 10^7$; $4 \cdot 10^7$ Гц | $\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot M + 0,05)$ при частоте модуляции 1 кГц в диапазоне несущих частот от 10 кГц до 25 МГц |
| ИК 217 | девиация частоты от 10 до 1000 кГц на несущих частотах 10 и 50 МГц | $\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot \Delta F + 0,05)$ при частоте модуляции 1 кГц |
| ИК 218 | угол фазового сдвига от 0 до 360° при нулевых напряжениях переменного тока в диапазоне частот 20 Гц до 10 МГц | $\pm 0,03^\circ$ в диапазоне частот от 20 до 10^4 Гц; $\pm 0,05^\circ$ в диапазоне частот от 10^4 до 10^6 Гц; $\pm 0,1^\circ$ в диапазоне частот от 10^6 до 10^7 Гц |

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК системы 3 комплекса

| <i>ИК воспроизведения (измерений) частоты периодических сигналов</i> | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон воспроизведения</i> | <i>Пределы допускаемой относительной погрешности</i> | |
| ИК 301 | частота 1 и 5 МГц на нагрузке 50 Ом | $\pm 5,0 \cdot 10^{-12}$ за 12 месяцев СКО двухвыборочное отклонение частоты через 2 ч после включения $\pm 1,0 \cdot 10^{-11}$ за 1 с; $\pm 6,0 \cdot 10^{-12}$ за 10 с; $\pm 3,0 \cdot 10^{-12}$ за 100 с | |
| ИК 303 | частота от 10 Гц до 100 МГц напряжением от 0,1 до 1 В на нагрузке 50 Ом | $\pm 5 \cdot 10^{-8}$ | $\pm 2,5$ дБ установки напряжения |
| | от 0,1 до 17,85 ГГц мощностью от 0,1 до 1 мВт на нагрузке 50 Ом | | $\pm 2,5$ дБ установки мощности |
| ИК 302 | частота 1 и 5 МГц | $1 \cdot 10^{-11}$ за 1 с; $1 \cdot 10^{-12}$ за 10 и 100 с | |

Продолжение таблицы 4

| <i>ИК воспроизведения интервала времени между импульсами</i> | | |
|--|--|--|
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон воспроизведения</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности</i> |
| ИК 306 | интервал времени между импульсами от $1 \cdot 10^{-8}$ до 10 с с дискретностью 10 нс и амплитудой импульсов не менее 2 В на нагрузке 50 Ом | $\pm(8,0 \cdot 10^{-9} \cdot \tau + 3 \cdot 10^{-9})$ с |
| | τ - интервал времени между импульсами | |
| <i>ИК воспроизведения проходящей мощности периодических сигналов</i> | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон воспроизведения</i> | <i>Пределы допускаемой относительной погрешности</i> |
| ИК 307 | проходящая мощность от 0,5 до 10 мВт на нагрузках 50 и 75 Ом | ± 3 %, на частотах: 0,02; 0,03; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 1,75; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0; 12,0; 13,0; 14,0; 15,0; 16,0; 17,0; 17,85 ГГц |
| <i>ИК измерений КСВН и ослабления периодических сигналов</i> | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон воспроизведения</i> | <i>Пределы допускаемой относительной погрешности</i> |
| ИК 308 | КСВН от 1,05 до 5 в коаксиальном тракте сечением 7/3,04 в диапазоне частот от 0,01 до 17,85 ГГц | $\pm(5 \cdot K + 1)$ |
| | ослабление от 0 до 65 дБ | $\pm(0,015 \cdot A + 0,65)$ дБ |
| | K - значение измеряемого КСВН; A - значение измеряемого ослабления | |

Таблица 5 - Метрологические характеристики ИК системы 4 комплекса

| <i>ИК измерений временных и амплитудных характеристик импульсных сигналов</i> | | |
|---|---|--|
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон воспроизведения</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности</i> |
| ИК 401А | длительность от 5 нс до 5 с период повторения от 5 нс до 10 с временной сдвиг от 5 нс до 10 с | $\pm(0,04 \cdot T + 0,05 \cdot 10^{-9})$ с в диапазоне T от $5 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-10}$ с; $\pm(5 \cdot 10^{-7} \cdot T + 2 \cdot 10^{-9})$ с в диапазоне T от $1 \cdot 10^{-10}$ до 10 с |
| | T - значение измеряемого временного интервала | |

Продолжение таблицы 5

| Обозначение (номер) ИК | Диапазон воспроизведения | Пределы допускаемой абсолютной или относительной погрешности |
|--|---|--|
| ИК 401Б | амплитуда от 6 мВ до 5 В при входном сопротивлении 50 Ом; | $\pm(1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3})$ при длительности импульса более 5 нс и $U_{п}=1$ В с выносным стробоскопическим пробником; |
| | амплитуда от 6 мВ до 100 В при входном сопротивлении 1 МОм | $\pm(1,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-4})$ при длительности импульса более 50 нс и $U_{п}=0,1$ В; $\pm(7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-3})$ при длительности импульса более 50 нс и $U_{п}=1$ В; $\pm(7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-2})$ при длительности импульса более 50 нс и $U_{п}=10$ В; $\pm(7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,4)$ при длительности импульса более 50 нс и $U_{п}=100$ В |
| U - установленное значение напряжения постоянного тока, В $U_{п}$ - верхний предел диапазона измерений напряжения постоянного тока, В | | |
| ИК 401В | длительность фронта от 1,5 нс до 10 мс | время нарастания переходной характеристики не более 0,5 нс |
| ИК 402 | амплитуда от 400 мкВ до 100 В на нагрузке 1 МОм; амплитуда от 400 мкВ до 5 В на нагрузке 50 Ом | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-6})$ |
| ИК 403А | длительность фронта, нс, не более: для амплитуды 12 В для амплитуды 60 В | 0,14; 3 1; 10 |
| ИК 403Б | период повторения от 0,5 нс до 5 с | $\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot T_x$ |
| T _x - значение установленного периода повторения импульсов, с | | |
| ИК 403В | выброс на вершине, %, не более: при длительности фронта 0,14 нс; при длительностях фронта 1, 3, 10 нс | 5 3 |
| | неравномерность вершины, %, не более: при длительности фронта 0,14 нс; при длительностях фронта 1, 3, 10 нс | 5 2 |
| <i>ИК измерений напряжения постоянного тока</i> | | |
| Обозначение (номер) ИК | Диапазон воспроизведения, В | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В |
| ИК 404 | от 0,02 до 100 | $\pm 0,0006U$ |

Таблица 6 - Метрологические характеристики ИК системы 5 комплекса

| <i>ИК воспроизведения напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности</i> | | |
|--|---|--|
| Обозначение (номер) ИК | Верхний предел диапазона воспроизведения, В | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В |
| ИК 501 | 0,2 | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \cdot 10^{-4})$ |
| | 2 | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$ |
| | 20 | $\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \cdot 10^{-3})$ |
| | 200 | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-2})$ |

Продолжение таблицы 6

| | | | |
|---|---|--|--|
| | 600 | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,8 \cdot 10^{-1})$ | |
| U - установленное значение напряжения постоянного тока, В | | | |
| <i>ИК воспроизведения силы постоянного тока</i> | | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Верхний предел диапазона, А</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А</i> | |
| ИК 502 | 0,02 | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \cdot 10^{-6})$ | |
| | 0,2 | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \cdot 10^{-5})$ | |
| | 2 | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \cdot 10^{-4})$ | |
| | 20 | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \cdot 10^{-3})$ | |
| | 50 | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \cdot 10^{-2})$ | |
| I - установленное значение силы тока | | | |
| <i>ИК воспроизведения СКЗ напряжения переменного тока</i> | | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i> | <i>Диапазон частот</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i> |
| ИК 503 | 0,2 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 20 до 10 кГц | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$ |
| | 2 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 0,04 до 1,2 кГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 1,2 до 10 кГц | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-4})$ |
| | 20 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 0,04 до 1,2 кГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-3})$ |
| | | св. 1,2 до 10 кГц | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \cdot 10^{-3})$ |
| | 150 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-2})$ |
| | | св. 20 до 40 Гц включ. | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-2})$ |
| | | св. 0,04 до 1,2 кГц включ. | $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-2})$ |
| | | св. 1,2 до 10 кГц | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-2})$ |
| | 600 | от 20 до 1,2 кГц | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \cdot 10^{-1})$ |
| | ИК 505 | от $1 \cdot 10^3$ до $3 \cdot 10^4$ | 50 Гц |
| U - установленное значение напряжения переменного тока, В | | | |
| <i>ИК воспроизведения силы переменного тока</i> | | | |
| <i>Обозначение (номер) ИК</i> | <i>Верхний предел диапазона, А</i> | <i>Диапазон частот</i> | <i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А</i> |
| ИК 504 | 0,02 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \cdot 10^{-5})$ |
| | | св. 0,02 до 1,2 кГц включ. | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \cdot 10^{-6})$ |
| | | св. 1,2 до 12 кГц | $\pm(2 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}/F) \cdot I + 1 \cdot 10^{-5}$ |
| | 0,2 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св. 0,02 до 1,2 кГц включ. | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \cdot 10^{-5})$ |
| | | св. 1,2 до 12 кГц | $\pm(2 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}/F) \cdot I + 1 \cdot 10^{-4}$ |
| | 2 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \cdot 10^{-3})$ |

Продолжение таблицы 6

| | | | |
|---|----|----------------------------|--|
| | 2 | св. 0,02 до 1,2 кГц включ. | $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \cdot 10^{-4})$ |
| | | св 1,2 до 12 кГц | $\pm(2 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}/F) \cdot I + 1 \cdot 10^{-3}$ |
| | 20 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \cdot 10^{-2})$ |
| | | св. 0,02 до 1,2 кГц | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} + 1,5 \cdot 10^{-2}/F) \cdot I + 6 \cdot 10^{-4}$ |
| | 50 | от 10 до 20 Гц включ. | $\pm(4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \cdot 10^{-2})$ |
| | | св. 0,02 до 1,2 кГц | $\pm(2,5 \cdot 10^{-3} + 1,5 \cdot 10^{-2}/F) \cdot I + 5 \cdot 10^{-2}$ |
| I - установленное значение силы тока, А F - установленное значение частоты Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты ± 1 %. | | | |

Таблица 7 - Основные технические характеристики комплекса

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|--|
| Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 Гц), В | (220 \pm 22) |
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более | 30 |
| Масса, кг, не более | 3500 |
| Габаритные размеры основных составных частей комплекса (длина \times ширина \times высота), мм, не более: | |
| Системы № 1 | 3675' 1305' 1625 |
| Системы № 2 | 4205' 1305' 1625 |
| Системы № 3 | 3075' 1305' 1625 |
| Системы № 4 | 2510' 1305' 1625 |
| Системы № 5 | 2270' 2740' 1937 |
| Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха для системы № 1 комплекса, °С температура окружающего воздуха для систем № 2, 3, 4, 5 комплекса, °С относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % атмосферное давление, кПа | от 18 до 23; от 15 до 25; (65 \pm 15); 84-106 |

Знак утверждения типа

наносится на лицевые панели АИС комплекса в виде наклейки и на титульные листы руководств по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-----------------|------------|
| Комплекс автоматизированный метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328 в составе: | ЯНТИ.411739.001 | 1 шт. |
| Система № 1 с комплектом ЗИП | ЯНТИ.411711.030 | 1 шт. |
| Система № 2 с комплектом ЗИП | ЯНТИ.411711.031 | 1 шт. |
| Система № 3 с комплектом ЗИП | ЯНТИ.411711.032 | 1 шт. |
| Система № 4 с комплектом ЗИП | ЯНТИ.411711.033 | 1 шт. |
| Система № 5 с комплектом ЗИП | ЯНТИ.411711.034 | 1 шт. |
| Программное обеспечение. Спецификация | ЯНТИ.00853 | 1 шт. |

Продолжение таблицы 8

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---------------------------------------|-------------------|------------|
| РМ по управлению комплексом | ЯНТИ.468332.126 | 1 шт. |
| РМ по диагностированию неисправных СИ | ЯНТИ.301313.058 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ЯНТИ.411739.001РЭ | 1 шт. |
| Формуляр | ЯНТИ.411739.001ФО | 1 шт. |
| Методика поверки | ЯНТИ.411739.001МП | 1 шт. |

Перечень СИ, входящих в комплект поставки комплекса, приведен в таблице 9.

Таблица 9

| Наименование | Обозначение (тип) | Количество |
|---|----------------------------|------------|
| <i>СИ системы № 1 комплекса</i> | | |
| Калибратор универсальный | Н4-17 | 1 шт. |
| Калибратор универсальный | Н4-16 | 1 шт. |
| Калибратор переменного напряжения широкополосный | Н5-3 | 1 шт. |
| Вольтметр-калибратор постоянного напряжения | В2-43 | 1 шт. |
| Мультиметр цифровой | 34401А | 1 шт. |
| Комплект преобразователей напряжения | В9-25 | 1 шт. |
| Преобразователь напряжения | В9-26 | 1 шт. |
| Преобразователь напряжения | В9-27 | 1 шт. |
| Мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная | МС 3070 | 1 шт. |
| Мера электрического сопротивления | Р4013 | 1 шт. |
| Мера электрического сопротивления | Р4023 | 1 шт. |
| Мера электрического сопротивления | Р4033 | 1 шт. |
| Магазин сопротивления | Р40102 | 1 шт. |
| Мультиметр | 3458А | 1 шт. |
| Генератор сигналов высокочастотный | РГ4-03 | 1 шт. |
| Делитель напряжения постоянного тока | Р3027-1 | 1 шт. ЗИП |
| Мера отношения напряжений | Н4-8 | 1 шт. ЗИП |
| Мера напряжения | Н4-100 | 1 шт. ЗИП |
| Меры сопротивления переменного тока | МС-100; МС-10; МС-1; МС-01 | 1 шт. ЗИП |
| Мера электрического сопротивления однозначная | МС 3050М | 6 шт. ЗИП |
| Мера электрического сопротивления однозначная | МС 3080 | 3 шт. ЗИП |
| Прибор для измерения ослабления ступенчатый | Д1-25 | 1 шт. ЗИП |
| <i>СИ системы № 2 комплекса</i> | | |
| Мультиметр цифровой | 34401А | 1 шт. |
| Генератор сигналов высокочастотный | Г4-229 | 1 шт. |
| Установка для измерения ослаблений | Д1-24/1 | 1 шт. |
| Генератор сигналов высокочастотный | Г4-230 | 1 шт. |
| Осциллограф цифровой запоминающий | АКИП-72205А | 1 шт. |

Продолжение таблицы 9

| Наименование | Обозначение (тип) | Количество |
|--|-------------------|------------|
| Измеритель модуляции | СК3-49/1 | 1 шт. |
| Анализатор спектра | СК4-99 | 1 шт. |
| Калибратор - измеритель нелинейных искажений | СК6-20 | 1 шт. |
| Генератор импульсов сложной/произвольной формы | 81150А | 1 шт. |
| Частотомер | 53220А | 1 шт. |
| Частотомер электронно-счетный | 53150А | 1 шт. |
| Блок измерительный ваттметра | N1914А | 1 шт. |
| Преобразователь измерительный термоэлектрический ваттметров поглощаемой мощности | N8481А | 1 шт. |
| Преобразователь измерительный термоэлектрический ваттметров поглощаемой мощности | N8481В | 1 шт. |
| Аппаратура для поверки измерителя коэффициента амплитудной модуляции | K2-34 | 1 шт. |
| Осциллограф универсальный | С1-157 | 1 шт. ЗИП |
| Измеритель разности фаз | Ф2-34 | 1 шт. ЗИП |
| Усилитель высокочастотный | У3-33 | 1 шт. ЗИП |
| Аттенюатор высокочастотный ступенчатый | R&S RSC | 1 шт. ЗИП |
| Комплект преобразователей напряжения | В9-25 | 1 шт. ЗИП |
| Преобразователь напряжения | В9-27 | 1 шт. ЗИП |
| <i>СИ системы № 3 комплекса</i> | | |
| Ваттметр поглощаемой мощности | M3-22А | 1 шт. |
| Генератор сигналов высокочастотный | Г4-230 | 1 шт. |
| Генератор сигналов высокочастотный | Г4-229 | 1 шт. |
| Приемник-компаратор | ЧК7-56 | 1 шт. |
| Ваттметр проходящей мощности | PMX18-002 | 1 шт. |
| Стандарт частоты и времени | Ч1-83/3 | 1 шт. |
| Измеритель КСВН и ослаблений | P2-140 | 1 шт. |
| Преобразователь измерительный ваттметров поглощаемой мощности | 8483А | 1 шт. |
| Нановольтметр/микроомметр | 34420А | 1 шт. |
| <i>СИ системы № 4 комплекса</i> | | |
| Установка измерительная | K2С-62А | 1 шт. |
| Вольтметр импульсного напряжения | В4-24/1 | 1 шт. |
| Генератор импульсов сложной/произвольной формы | 81150А | 1 шт. |
| Частотомер | 53220А | 1 шт. |
| Мультиметр цифровой | 34401А | 1 шт. |
| Осциллограф | С1-137 | 1 шт. |
| <i>СИ системы № 5 комплекса</i> | | |
| Мультиметр цифровой | 34401А | 1 шт. |
| Калибратор универсальный с преобразователем напряжение-ток ПНТ-50 | H4-11 | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу ЯНТИ.411739.001МП «Комплекс автоматизированный метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 28.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А (рег. № 25900-03);
- калибратор универсальный Н4-17 (рег. № 46628-11);
- мера отношения напряжений Н4-8 (рег. № 30361-05);
- мера электрического сопротивления однозначная МС 3050М (рег. № 28926-05);
- делитель напряжения постоянного тока Р3027-1 (рег. № 9625-84);
- магазин сопротивления Р40102 (рег. 10547-86);
- комплект преобразователей напряжения В9-25 (рег. № 30819-05);
- преобразователи напряжения В9-27 (рег. № 30815-07);
- преобразователи напряжения В9-26 (рег. № 30818-05);
- измеритель разности фаз Ф2-34 (рег. № 9512-84);
- приемник-компаратор ЧК7-56 (рег. № 36843-08);
- ваттметр проходящей мощности РМХ18-002 (рег. № 64265-16);
- преобразователь измерительный ваттметров поглощаемой мощности 8483А (рег. № 58320-14);
- измеритель КСВН и ослаблений Р2-140 (рег. № 49122-12);
- установка измерительная К2С-62А (рег. № 31434-06);
- прибор для измерения ослабления ступенчатый Д1-25 (рег. № 37210-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке комплекса.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу автоматизированному метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328

ГОСТ 22261-94 «ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

ГОСТ Р 8.648-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от 10^{-2} до 10^9 Гц».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления».

ГОСТ 8.129-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

ГОСТ Р 8.851-2013 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений ослабления электромагнитных колебаний до 120 дБ в диапазоне частот от 0 до 178 ГГц».

ГОСТ Р 8.717-2010 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента амплитудной модуляции высокочастотных колебаний».

ГОСТ 8.110-97 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник от 0,003 до 100 % в диапазоне частот от 20 Гц до 199,9 кГц».

ГОСТ 8.551-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц».

ГОСТ Р 8.562-2007 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний».

ГОСТ 8.813-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений волнового сопротивления, комплексных коэффициентов отражения и передачи в коаксиальных волноводах в диапазоне частот от 0,01 до 65 ГГц».

ГОСТ 8.767-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ ».

ГОСТ 8.022-91. «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А».

Изготовитель

Акционерное общество «Федеральный научно-производственный центр «Нижегородский научно-исследовательский приборостроительный институт «Кварц» имени А.П. Горшкова» (АО «ФНПЦ «НИИПИ «Кварц» имени А.П. Горшкова»)

ИНН 5261079163

Адрес: 603950, Россия, ГСП-85, Нижний Новгород, проспект Гагарина, д. 176

Телефон (факс): (831) 465-16-24, (466-55-62)

E-mail: kvarz_asu@kvarz.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, Россия, Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11

Юридический адрес: 107066, Россия, Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5

Телефон (факс): (495) 737-67-19

E-mail: VS-KIA@rambler.ru

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.